

## No title available

Publication number: JP5343871

Publication date: 1993-12-24

Inventor: AKASHI KAZUYA; OBA KIYOTSUGU; ISHIDA KIMITAKA; SASAKI KEN

Applicant: FUJIKURA LTD

Classification:

- international: B60R16/02; H01R4/64; H05K7/04; H05K7/20;  
B60R16/02; H01R4/64; H05K7/04; H05K7/20; (IPC1-7):  
H05K7/20; B60R16/02; H01R4/64; H05K7/04

- European:

Application number: JP19920152493 19920611

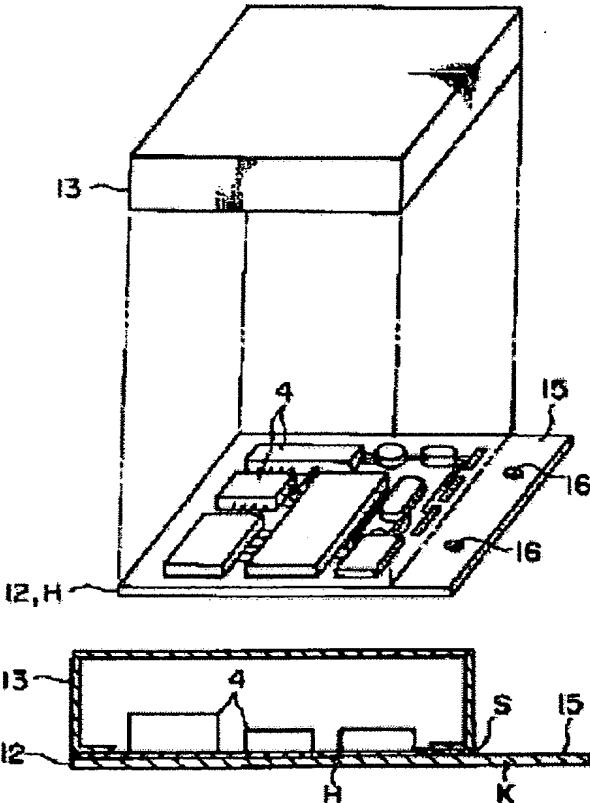
Priority number(s): JP19920152493 19920611

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP5343871

PURPOSE: To contrive a miniaturization of a control box and the simplification of the control box as well as to ensure the good heat dissipation effect of the box.

CONSTITUTION: A case is constituted of a base plate 12 consisting of an enamel substrate H with a circuit pattern provided on the surface of a flat plate-shaped metal core K via an insulating layer S, such as an enamel layer, and an upper case 13 mounted over this base plate 12. Electric and electronic components 4, 4... are mounted on the circuit pattern of the base plate 12. One side part, which is extendedly provided from the case, of the base plate 12 is used as a fixed part 15, which is fixed on the body of a vehicle. The outer surface of the plate 12 and the fixed part 15 are formed in a state that the core K is exposed. An earth of the circuit pattern is made to have continuity with the core K.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1]In a control box which each electric electronic component (4) is mounted in a case interior, and is attached to bodies, such as a car, A control box characterized for a radiation substrate (H) which provided a circuit pattern in the surface of a plate-like metal core (K) via an insulating layer (S) by all of said cases, or using in part and mounting said electric electronic component in a circuit pattern of this radiation substrate.

[Claim 2]The control box according to claim 1 where an outside surface of said radiation substrate is characterized by coming to expose said metal core.

[Claim 3]A control box given in claims 1 and 2 characterized by coming to \*\*\*\* that flank from a periphery of said case, and coming to make this \*\*\*\*(ed) flank into a holding part (15) fixed to bodies, such as a car, as for said radiation substrate.

[Claim 4]A control box given in claims 1 thru/or 3, wherein said metal core of said radiation substrate comes to flow with a ground of said circuit pattern.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the control box carried in a car etc.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] The control box which controls each device is conventionally established in electric system, such as a car. As this kind of a control box, as shown in drawing 5, there are some by which the printed circuit board 5 by which several kinds of electric electronic component 4 and 4 – were mounted in the case constituted by the case body 1 and the lid 2 was stored. The spacer 6, the mounting part 7 made to set up upwards via 6 –, and 7 – are provided in the case body 1 near the corner of the bottom plate.

By making the mounting hole 8 and 8 – which were formed near the corner of said printed circuit board 5 insert in this mounting part 7 and 7 –, fixing this printed circuit board 5 to them with a nut etc., and putting the lid 2 on them from the upper part of the case body 1 further, This control box is assembled.

The holding parts 9 and 9 attached to the flank of that case body 1 by welding etc. are formed in this control box.

This control box is attached to vehicles by fixing these holding parts 9 and 9 to the body of a car.

**[0003]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if it is in the above control boxes, Since several kinds of electric electronic component 4 and the printed circuit board 5 in which 4 – is mounted are stored in the case, The inside of a case was filled with several kinds of electric electronic component 4 of this printed circuit board 5, and the heat generated from 4 –, and there was a problem of having an adverse effect on these electric electronic components 4 and 4 –. Since the printed circuit board 5 is attached to the spacer 6, the mounting part 7 made to set up via 6 –, and 7 –, the structure became very complicated, and caused increase of enlargement and part mark, and complication of structure, and assembly-operation nature was very bad. And the holding parts 9 and 9 had to be separately attached to the case body 1 by welding etc. for the attachment to vehicles, and there was a problem of causing a cost hike. In order to heighten a radiation effect, a cooling fin is formed in the outside surface side of the case body 1 as shown in drawing 6. As it is made to stick via the radiation sheet 10 grade which is excellent in thermal conductivity in the printed circuit board 5 and the bottom plate of the case body 1, and has insulation or is shown in drawing 7. Although there is also a thing which sticks the parts 4 and 4 especially with much calorific value to the inner surface of the case body 1 via the radiation sheet 10 and 10 grades, makes each electric electronic component 4 and the heat generated from 4 – transmit to the case body 1, and makes it radiate, If it was in such a control box, the internal structure and external shape were complicated further, and while assembly-operation nature worsened, there was a problem of causing a cost hike, further. In light of the above-mentioned circumstances, an object of this invention is to provide the cheap control box which was miniaturized simplified and was excellent in assembly-operation nature and heat dissipation nature.

**[0004]**

[Means for Solving the Problem] In a control box which each electric electronic component is mounted in a case interior in a control box of the 1st invention, and is attached to bodies, such as a car, A radiation substrate which provided a circuit pattern in the surface of a plate-like metal core via an insulating layer is characterized by all of said cases, or using in part and mounting said electric electronic component in a circuit pattern of this radiation substrate. A control box of the 2nd invention exposes said metal core, and an outside surface of a radiation substrate of the 1st invention is characterized by things. It is characterized by coming to \*\*\*\* a flank of the 1st and 2nd radiation substrates from a periphery of said case, and coming to make a control box of the 3rd invention into a holding part by which this \*\*\*\*(ed) flank is fixed to bodies, such as a car. It is characterized by said metal core of a radiation substrate of the 1st thru/or the 3rd invention coming to

flow a control box of the 4th invention with a ground of said circuit pattern.

[0005]

[Function]According to the control box of the 1st invention, the heat generated from each electric electronic component is transmitted to a radiation substrate very good, and is emitted to the exterior. Since all or some of case is used as the substrate by which component mounting is carried out, part mark are reduced and assembly-operation nature improves. According to the control box of the 2nd invention, the heat transmitted to the radiation substrate is radiated very good from the outside surface where the metal core of the radiation substrate was exposed. Since the flank of the radiation substrate \*\*\*\*(ed) from the periphery of the case is used as the body of vehicles, and the holding part fixed according to the control box of the 3rd invention, the necessity of providing a holding part separately can be abolished. According to the control box of the 4th invention, the whole can only make switch-on the body of vehicles and the ground of a circuit pattern which are grounds by fixing a holding part to the body of vehicles in order to attach a control box to vehicles.

[0006]

[Example]Hereafter, drawing 1 and drawing 2 explain one example of the control box of this invention. Identical codes are given to the same structure part as the above-mentioned conventional example, and explanation is omitted to it. As shown in a figure, the control box of this example comprises the upper housing 13 in which that case is attached to the upper part of the bottom plate 12 and this bottom plate 12. The bottom plate 12 on the surface of plate-like metal core K which consists of a carbon steel plate, stainless steel, copper, or aluminum, for example for example, It consists of the porcelain enamel board (radiation substrate) H which established the circuit pattern via the insulating layers S, such as porcelain enamel enamel or alumina, and each electric electronic component 4 and 4 – are mounted in the circuit pattern of this bottom plate 12. The ground of this circuit pattern has flowed with metal core K of the porcelain enamel board H.

[0007]When this bottom plate 12 attaches the upper housing 13, it has a one side part \*\*\*\*(ed) from the periphery of the upper housing 13.

Let this one side part be the holding part 15 fixed to the body of vehicles with a bolt nut etc.

The numerals 16 and 16 are mounting holes in which a bolt etc. are inserted. The outside surface and the holding part 15 of the bottom plate 12 are made into a state without the insulating layer S, i.e., the state where metal core K was exposed. Thus, according to the above-mentioned control box, the porcelain enamel board H which provided the circuit pattern in the surface of plate-like metal core K via the insulating layers S, such as porcelain enamel, is used for the bottom plate 12 of a case, While mounting each electric electronic component 4 and 4 – to the circuit pattern of this bottom plate 12, the outside surface of this porcelain enamel board H, Since metal core K is exposed, each electric electronic component 4 and the heat generated from 4 – are transmitted to the bottom plate 12 very good, and radiates heat from this bottom plate 12 to the exterior efficiently. Therefore, it can be considered as the control box which was extremely excellent in the radiation effect, without forming the case body 1 in special shape, or complicating the fitting structure of the printed circuit board 5 or the electric electronic component 4, in order to heighten a radiation effect like before.

[0008]Since bottom plate 12 the very thing is used as each electric electronic component 4 and the substrate with which 4 – is mounted, structure for storing like before each electric electronic component 4 and the printed circuit board 5 in which 4 – was mounted in a case can be made unnecessary. Thereby, simplification of structure and reduction of part mark can be aimed at, and it can be considered as the miniaturized good control box of assembly-operation nature. And since the holding part 15 consists of a one side part of the bottom plate 12, it is not necessary to attach the holding parts 9 and 9 to the case body 1 separately by welding etc. specially like before for the attachment to the body. While being able to aim at reduction of a manufacturing cost, the very good attachment state to the body of the vehicles of a control box is securable.

[0009]Since metal core K of the bottom plate 12 and the ground of the circuit pattern have flowed, The whole can make switch-on the body of vehicles and the ground of a circuit pattern which are grounds only by fixing the holding part 15 to the body of vehicles in order to attach a control box to vehicles. Therefore, while being able to abolish the necessity of providing wiring in the body of vehicles, and the ground of a circuit pattern that the ground of a circuit should be secured, good noise-proof nature is securable. As shown in drawing 3 (a), it mounts in the porcelain enamel board H using only parts with much calorific value as the bottom plate 12 especially, A control box can be further miniaturized by mounting parts with comparatively little calorific value in the usual printed circuit board 5, equipping the upper part in a case with this printed circuit board 5, and wiring these bottom plates 12 and the printed circuit board 5.

[0010]As shown in drawing 3 (b), only the part where the parts with much calorific value of the outside surface of the porcelain enamel board H were mounted especially may be changed into the state where metal core K was exposed, and other portions may be covered with the upper housing 13. If it does in this way, it becomes possible to form a circuit pattern also in the undersurface side of the bottom plate 12 covered with the upper housing 13, high-density mounting of

the electric electronic component 4 and 4 – is enabled, and a control box can be miniaturized further. Although the control box of the above-mentioned example used as the porcelain enamel board H only the bottom plate 12 which constitutes the case, again, As shown in the whole case or drawing 4 (c), use the porcelain enamel board H for the upper surface and the undersurface of a case, or. It can be further considered as the control box which was excellent in the radiation effect and was miniaturized by constituting a case using the U-shaped porcelain enamel board H, as shown in drawing 4 (d), establishing a circuit pattern and mounting the electric electronic component 4 and 4 – in the inner surface side of these porcelain enamel board H.

[0011]

[Effect of the Invention]As mentioned above, according to the control box of this invention, the following effect can be acquired as explained. According to the control box of the 1st invention, a case uses the radiation substrate which provided the circuit pattern in the surface of the plate-like metal core via the insulating layer all or in part, Since each electric electronic component is mounted to the circuit pattern of this radiation substrate, the heat generated from each electric electronic component is transmitted to a radiation substrate very good, and radiates heat from this radiation substrate to the exterior efficiently. Therefore, it can be considered as the control box which was extremely excellent in the radiation effect, without forming a case body in special shape, or complicating the fitting structure of parts, in order to heighten a radiation effect like before. Structure for storing like before the printed circuit board in which each electric electronic component was mounted in a case can be made unnecessary. Thereby, simplification of structure and reduction of part mark can be aimed at, and it can be considered as the miniaturized good control box of assembly-operation nature. According to the control box of the 2nd invention, the outside surface of a radiation substrate can expose a metal core, and the heat transmitted to this radiation substrate can be made to radiate still better from things. Since a holding part consists of a one side part of the radiation substrate which constitutes a case according to the control box of the 3rd invention, It is not necessary to attach a holding part to a case separately by welding etc. specially, and like before, while being able to aim at reduction of a manufacturing cost, the very good attachment state to the body of the vehicles of a control box is securable. Since the metal core of a radiation substrate and the ground of the circuit pattern have flowed according to the control box of the 4th invention, The whole can make switch-on the body of vehicles and the ground of a circuit pattern which are grounds only by fixing a holding part to the body of vehicles in order to attach a control box to vehicles. Therefore, while being able to abolish the necessity of providing the wiring which makes it flowing through the body of vehicles, and the ground of a circuit pattern the ground of a circuit being secured, good noise-proof nature is securable.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

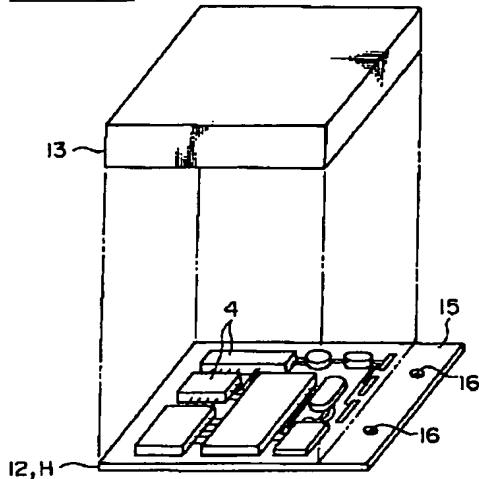
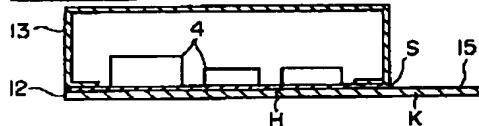
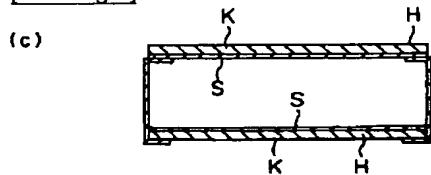
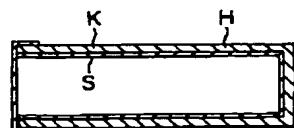
JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

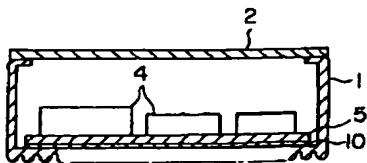
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

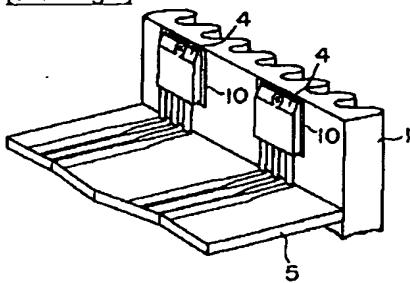
**DRAWINGS**

---

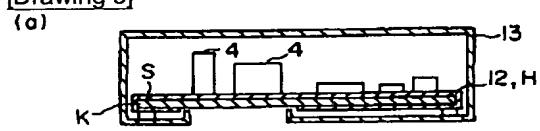
**[Drawing 1]****[Drawing 2]****[Drawing 4]****(d)****[Drawing 6]**



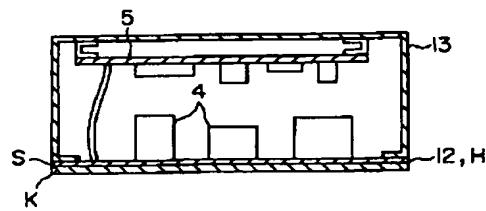
[Drawing 7]



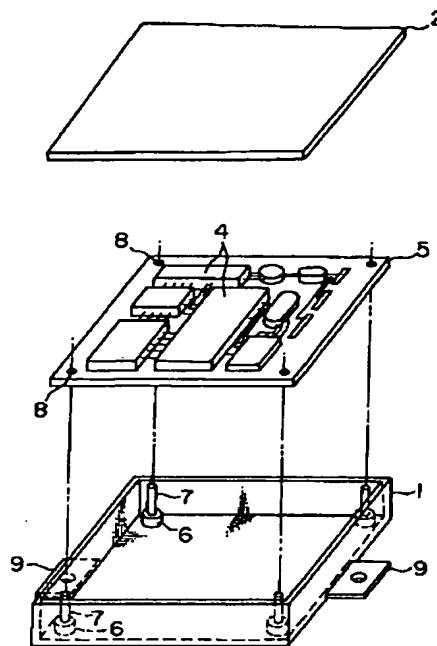
[Drawing 3]



(a)



[Drawing 5]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 公開特許公報 (A)	(11) 特許出願公開番号 特開平5-343871
(43) 公開日 平成5年(1993)12月24日		
(51) InCL*	識別記号 施内部番号 F 1	
H 05 K 7/20 B 8727-4E B 60 R 16/02 B 2105-3D H 01 R 4/64 A 4229-5E H 05 K 7/04 D 7301-4E		

(21) 出願番号 特開平4-152493	(71) 出願人 000051/06 株式会社シグラ
(22) 出願日 平成4年(1992)6月11日	(72) 発明者 明石一赤 東京都江東区木場1丁目5番1号 藤倉電 機株式会社内
	(72) 発明者 大庭洋輔 東京都江東区木場1丁目5番1号 藤倉電 機株式会社内
	(72) 発明者 石田公幸 東京都江東区木場1丁目5番1号 藤倉電 機株式会社内
	(74) 代理人 手賀正武 藤倉電機㈱

(54) [発明の名稱] コントロールボックス  
(57) [要約]  
【目的】 コントロールボックスの小型簡素化を図るとともに良好な放熱効果を確保する。  
【構成】 平板状の金属コアKの表面にホール等の絶縁層Sを介して回路パッケージを取付けたホール基板Hからなる底板1と、この底板1の上部に取り付けられる上部ケース1とからケース2を構成する。底板1の回路パッケージ各電気電子部品4、4…が接着される。底板1のケースから接着された一側部を、両側のボディーへ固定される固定部15とする。底板1の外表面及び固定部15を金属コアKが露出した状態にする。回路パッケージが車両へ取り付けられることにより、このコントロールボックスが車両へ取り付けられるようになっている。



## [特許請求の範囲]

[請求項1] ケース内部に各電気電子部品(4)が収容され自動車等のボディーに取り付けられるコントロールボックスにおいて、平板状の金属コア(K)の表面に絶縁層(S)を介して回路パッケージを取付けた放熱基板(H)を前記ケースの全部もしくは一部に用いてなり、該放熱基板の回路パッケージに前記電気電子部品を実装してこれをことを特徴とするコントロールボックス。

[請求項2] 前記放熱基板の外表面は、前記金属コアが露出されなくてなることを特徴とする請求項1記載のコントロールボックス。

[請求項3] 前記放熱基板は、その側部が前記ケースの外周から延長されたり、この延長された側部が自動車等のボディーへ固定される固定部(15)とされてなることを特徴とする請求項1及び2記載のコントロールボックス。

[請求項4] 前記放熱基板の前記金属コアは、前記回路パッケージのアースと導通されてなることを特徴とする請求項ないし3記載のコントロールボックス。

[発明の詳細な説明]  
〔発明の利用分野〕 この発明は、自動車等に搭載されることを目的としている。  
〔図面を解説するための手順〕 第1の発明のコントロールボックスは、ケース内部に各電気電子部品が実装され自動車等のボディーへ取り付けられるコントロールボックスとして、平板状の金属コアの片面に船積風孔を介して回路パッケージを取付けた放熱基板の回路パッケージもしくは一組に用いてなり、該放熱基板の回路パッケージに前記電気電子部品を実装してなることを特徴としている。第2の発明のコントロールボックスは、第1の発明の放熱基板の外表面が、船積風孔アースを露出してなることを特徴としている。第3の発明のコントロールボックスは、第1及び第2の放熱基板の側部が側部が自動車等のボディーへ固定される固定部とされてなることを特徴としている。第4の発明のコントロールボックスは、第1ないし第3の発明の放熱基板の船積風孔アースが、前記回路パッケージのアースと導通されてなることを特徴としている。

〔作用〕 第1の発明のコントロールボックスによれば、各電気電子部品から発生した熱が放熱基板へ留めて良好に伝達されて外部へ放出される。また、ケースの全周は一部が部品接続される部品とされており、部品点数が削減され、組立作業性が向上される。第1の発明のコントロールボックスによれば、放熱基板に伝達された熱が、放熱基板の金属コアが露出された外表面から極めて良好に放散される。第3の発明のコントロールボックスによれば、ケースの外周から延長された放熱基板

サ6、6…を介して立體させた取り付け部7、7…へブリント基板5を取り付けるものであるので、その構造が極めて複雑となり、大型化、部品点数の増大及び構造の複雑化を招き、統めて組立作業性の悪いものであった。

しかも、車両への取り付けのために、固定部9、9をケース本体1へ所定はね締め等により別個に取り付けなければならず、コストアップを招くという問題があった。また、放熱効果を高めるために、図6に示すように、ケース本体1の外表面側に冷却ファンを形成し、プリント基板5とケース本体1との間に設置された放熱シート10を介して密着させて密着させたり、図7に示すように、特に発熱量の多い部品4、4を、放熱シート10、10を介して、ケース本体1の内面へ貼り付けて固定する放熱シート10等を介して密着させたり、本発明によれば、各電気電子部品4、4…から発生した熱をケース本体1へ伝達させて放散させるものもあるが、このよくなコントロールボックスにあっては、その内部構造及び外部形状が、さらに複雑化してしまい、さらに、組立作業性が悪くなるとともにコストアップを招いてしまうという問題があった。この発明は、上記事前に述べてなされたもので、小型化及び簡略化され、かつ組立作業性及び放熱性に優れた安価なコントロールボックスを提供することを目的としている。

〔図面を解説するための手順〕 第1の発明のコントロールボックスは、ケース内部に各電気電子部品が実装され自動車等のボディーへ固定される固定部(15)とされてなることを特徴とする請求項1記載のコントロールボックス。

の脚部が車両のボディーと固定される固定部とされているので、別個に固定部を設ける必要をなくすことができる。第4の発明のコントロールボックスによれば、コントロールボックスを車両へ取り付けるべく、車に、固定部を車両のボディーへ固定することにより、金体がアースである車両のボディーと回路バターンのアースとを導通状態とすることができる。

[実施例] 以下、本発明のコントロールボックスの一実施例を図1及び図2によって説明する。なお、上記先述のと同一構造部分には、同一符号を付して説明を省略する。図に示すように、本実施例のコントロールボックスは、そのケースが、底板1 2と、この底板1 2と、この底板1 2の上部に取り付けられる上部ケース1 3とから構成されている。底板1 2は、例えば炭素鋼板、ステンレス、鋼あるいはアルミ等からなる平板状の金属コアKの表面に例えば、ホーローエナメルあるいはアルミニウム等の絶縁層Sを介して回路バターンを構成したホーロー基板Hからなるもので、この底板1 2の回路バターンには、各電気電子部品4、4…が接着されている。また、この回路バターンのアースは、ホーロー基板Hの金属コアKと導通されている。

[0 0 0 6] [0 0 0 1] また、この底板1 2は、上部ケース1 3を取り付けた際、上部ケース1 3の外周から延ばされる一側部と、この一側部が車両のボディーへボルト・ナット等により固定される固定部1 5とされてい る。なお、符号1 6は、ボルト等が脚部を形成する取付け孔である。また、底板1 2の外表面及び固定部1 5は、絶縁層Sのない状態、つまり金属コアKが露出された状態とされている。このように、上記コントロールボックスによれば、平板状の金属コアKの表面にホーロー基板Hをケースの底板1 2に用いて、この底板1 2の回路バターンへ各電気電子部品4、4…を接続したものであるとともに、このホーロー基板Hの外表面は、金属コアKが露出されたものであるので、各電気電子部品4、4…から発生した熱が底板1 2へ伝達され、この底板1 2から効率良く外部へ放熱される。したがって、従来のように放熱効果を高めるためにケース本体1を特別な形状にした、プリント基板5あるいは電気電子部品4、4…の接続されるので、從来のよう に、各電気電子部品4、4…が接続されたプリント基板5をケース内に収納するための構造を不要とすることができる。これにより、構造の簡略化及び節減を図ることができ、組立作業性の良好な小型化されたコントロールボックスとすることができます。

[0 0 0 8] [0 0 0 1] また、底板1 2自体が各電気電子部品4、4…の接続される基板とされているので、從来のよう に、各電気電子部品4、4…が接続されたプリント基板5をケース内に収納するための構造を不要とすることができる。これにより、構造の簡略化及び節減を図ることができ、組立作業性の良好な小型化されたコントロールボックスとすることができます。

部1 5が底板1 2の一側部からなるものであるので、從来のように車両への取り付けのためにケース本体1へわざわざ離脱等により固定部9、9を別個に取り付ける必要がなく、製造コストの削減を図ることができるとともに、コントロールボックスの車両への装着がアースである車両のボディーと回路バターンのアースとを導通状態とすることができる。

[0 0 0 9] また、底板1 2の金属コアKと回路バター ンのアースとが導通されているので、コントロールボックスを車両へ取り付けるべく、車に、固定部1 5を車両のボディーへ固定するだけで、全体がアースと導通状態とすることができるので、車両のアースとを確保するべく、車両のボディーと回路バターンのアースとを確保するべく、車両のアースとを確保するべく、車に、固定部を車両のボディーへ固定するだけで、全体がアースと導通状態とすることができる。

底板1 2は、例えば炭素鋼板、ステンレス、鋼あるいはアルミ等からなる平板状の金属コアKの表面に例えば、ホーローエナメルあるいはアルミニウム等の絶縁層Sを介して回路バターンを構成したホーロー基板Hからなるもので、この底板1 2の回路バターンには、各電気電子部品4、4…が接着されている。また、この回路バターンのアースは、ホーロー基板Hの金属コアKと導通されている。

[0 0 0 1] また、この底板1 2は、上部ケース1 3を取り付けた際、上部ケース1 3の外周から延ばされる一側部と、この一側部が車両のボディーへボルト・ナット等により固定される固定部1 5とされてい る。なお、符号1 6は、ボルト等が脚部を形成する取付け孔である。また、底板1 2の外表面及び固定部1 5は、絶縁層Sのない状態、つまり金属コアKが露出された状態とされている。このように、上記コントロールボックスによれば、平板状の金属コアKの表面にホーロー基板Hをケースの底板1 2に用いて、この底板1 2の回路バターンへ各電気電子部品4、4…を接続したものであるとともに、このホーロー基板Hの外表面は、金属コアKが露出されたものであるので、各電気電子部品4、4…から発生した熱が底板1 2へ伝達され、この底板1 2から効率良く外部へ放熱される。したがって、従来のように放熱効果を高めるためにケース本体1を特別な形状にした、プリント基板5あるいは電気電子部品4、4…の接続されるので、從来のよう に、各電気電子部品4、4…が接続されたプリント基板5をケース内に収納するための構造を不要とすることができる。

[0 0 0 1] また、底板1 2自体が各電気電子部品4、4…の接続される基板とされているので、從来のよう

に、各電気電子部品4、4…が接続されたプリント基板5をケース内に収納するための構造を不要とすることができる。これにより、構造の簡略化及び節減を図ることができ、組立作業性の良好な小型化されたコントロールボックスとすることができます。

り、部品の取り付け端子を初期化することなく、極めて放熱効果に優れたコントロールボックスとすることができます。

[図面の簡単な説明]  
[図1] 本発明の一実施例のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボックスの断面図である。

[図2] 本発明の一実施例のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボックスの断面図である。

[図3] (a) 及び (b) は、本発明の他の実施例のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボルトが車両のフレーム部に伝達される熱をさし込む車両の断面図である。

[図4] (c) 及び (d) は、本発明の他の実施例のコントロールボックスの構造を説明するそれぞれ断面図である。

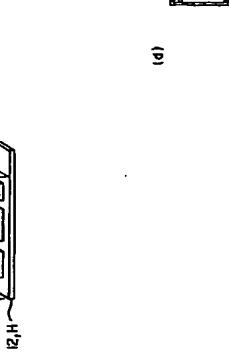
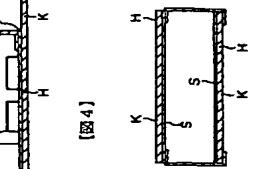
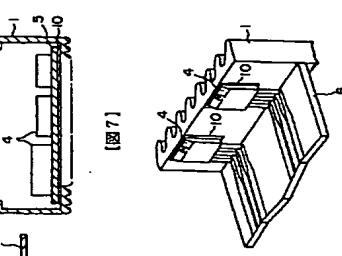
[図5] 従来のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボックスの断面図である。

[図6] 従来のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボックスの断面図である。

[図7] 従来のコントロールボックスの電気電子部品の実施例を説明するコントロールボックスの断面図である。

[特号の説明]

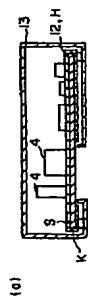
4…電気電子部品、1 5…固定部、H…ホーロー基板 (放熱基板)、K…金属コア、S…絶縁層。



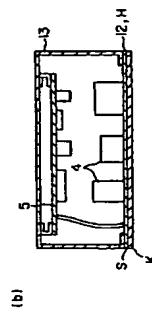
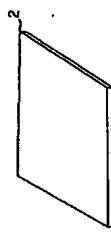
(5)

特開平5-343871

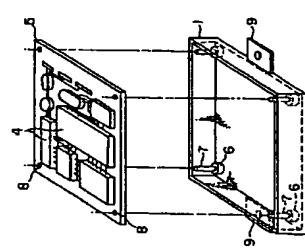
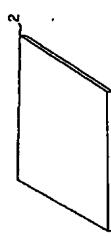
[図3]



[図3]



[図5]



フロントベーンの焼き

(72)発明者 佐々木 研  
東京都江東区木場1丁目5番1号 腹食電  
株式会社内